

## Química Orgânica

Na pré-história, o ser humano se limitava a usar materiais que encontrava na natureza, sem provocar neles grandes modificações.

A descoberta do fogo trouxe ao ser humano a primeira maneira efetiva de criar novos materiais. Por exemplo, foram desenvolvidos métodos para extração de alguns metais a partir do aquecimento do minério. Isso permitiu ao ser humano passar da Idade da Pedra para Idade do Bronze e chegar à Idade do Ferro.

Os metais, que foram tão importantes na Antiguidade, ainda têm grande utilidade. Porém, muitos dos materiais indispensáveis à sociedade moderna eram desconhecidos até o início do séc. XX, principalmente os compostos orgânicos, como medicamentos orgânicos, como medicamentos e polímeros.

O conhecimento das reações orgânicas e das características das diferentes funções orgânicas é fundamental para que se possa entender não só os processos metabólicos que ocorrem em seres vivos.

Em todo o mundo, muitos químicos estão envolvidos na obtenção de compostos orgânicos – em laboratórios de escolas, de institutos de pesquisa ou de indústrias. Em laboratórios, produzem os mais diferentes compostos em pequena escala; se esses produtos apresentam interesse industrial ou valor comercial, seus métodos de preparação são adaptados para grande escala.

A maioria dos compostos orgânicos existentes em nosso organismo ou utilizados nas indústrias de alimentos, tintas, tecidos, plásticos, remédios, papel, etc... apresenta em sua estrutura mais de um grupo funcional, sendo assim é importante identificar os grupos funcionais presentes nesses compostos para que se possa entender seu comportamento físico-químico.

### LISTA DAS FUNÇÕES ORGÂNICAS

#### FUNÇÕES HIDROCARBONETO

**Classe:** ALCANOS

**Descrição:** Apresentam cadeia carbônica aberta e saturada.

**Fórmula Geral:**  $C_nH_{2n+2}$

**Nomenclatura:** pref. + -an + -o

**Exemplos:**  $CH_4$  metano

**Classe:** ALQUENOS ou ALCENOS

**Descrição:** Apresentam cadeia carbônica aberta, contendo uma dupla ligação.

**Fórmula Geral:**  $C_nH_{2n}$

**Nomenclatura:** pref. + -en + -o

**Exemplos:**  $C_2H_4$  eteno

**Classe:** ALQUINOS ou ALCINOS

**Descrição:** Apresentam cadeia carbônica aberta, contendo uma tripla ligação.

**Fórmula Geral:**  $C_nH_{2n-2}$

**Nomenclatura:** pref. + -in + -o

**Exemplos:**  $C_2H_2$  etino

**Classe:** ALCADIENOS

**Descrição:** Apresentam cadeia carbônica aberta, contendo duas duplas ligações.

**Fórmula Geral:**  $C_nH_{2n-2}$

**Nomenclatura:** pref. + -dien + -o

**Exemplos:**  $H_2-C=C-C=CH_2$  butdieno

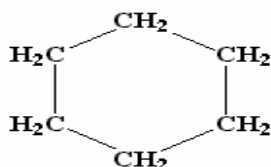
**Classe:** CICLOALCANOS ou CICLANOS

**Descrição:** Apresentam cadeia carbônica fechada e saturada.

**Fórmula Geral:**  $C_nH_{2n}$

**Nomenclatura:** ciclo + pref. + -an + -o

**Exemplos:** ciclohexano



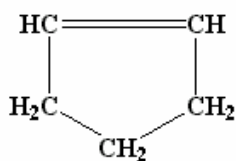
**Classe:** CICLOALQUENOS (CICLENO)

**Descrição:** Apresentam cadeia carbônica fechada, contendo uma dupla ligação no anel.

**Fórmula Geral:**  $C_nH_{2n-2}$

**Nomenclatura:** Ciclo + pref. + en + -o

**Exemplos:** ciclopenteno



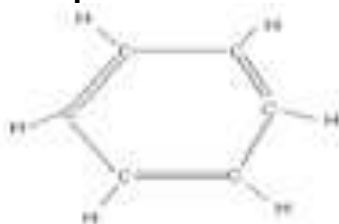
**Classe:** ARENO (HIDROCARBONETO AROMÁTICO)

**Descrição:** Apresentam pelo menos um anel benzênico.

**Fórmula Geral:** -----

**Nomenclatura:** Nomes especiais (Não seguem as regras.)

**Exemplos:** benzeno



## FUNÇÕES HIDROXILADAS

**Classe:** ÁLCOOIS

**Descrição:** Apresentam o grupo **-OH** (hidroxila) ligado a carbono **saturado**.

**Fórmula Geral:** R – OH

**Nomenclatura:** pref. + -an + -ol, -diol

**Exemplos:** —OH

**Classe:** FENÓIS

**Descrição:** Apresentam a hidroxila ligada a um carbono do anel Aromático.

**Fórmula Geral:** Ar – OH

**Nomenclatura:** hidróxi + nome do aromático

**Exemplos:** Hidroxi-benzeno



**Classe:** ENOL

**Descrição:** Apresenta dupla ligação mais uma carboxila ligada a carbono.

**Fórmula Geral:** =C-OH

**Nomenclatura:** pref. + -en + -ol

**Exemplos:** H<sub>2</sub>C = CH - OH etenol

## FUNÇÕES CARBONILADAS

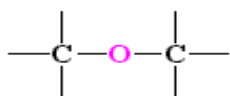
**Classe:** ÉTERES

**Descrição:** Apresentam um heteroátomo de Oxigênio entre 2 carbonos na molécula.

**Fórmula Geral:** R - O - R<sub>1</sub>

**Nomenclatura:** pref. + -en + -ol

**Exemplos:**



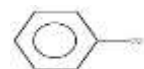
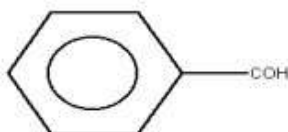
**Classe:** ALDEÍDOS

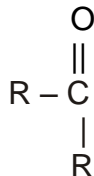
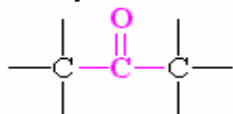
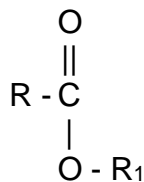
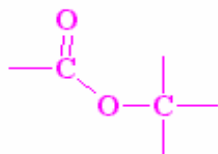
**Descrição:** Apresentam o grupo **aldoxila**.

**Fórmula Geral:** -CHO

**Nomenclatura:** pref. + -an + -al, -dial

**Exemplos:**



**Classe:** CETONAS**Descrição:** Apresentam o grupo **carbonila** ligado a 2 átomos de carbono.**Fórmula Geral:****Nomenclatura:** pref. + -an + -ona**Exemplos:** H<sub>3</sub>C CO CH<sub>3</sub> propanona**FUNÇÕES CARBOXILADAS****Classe:** ÁCIDOS CARBOXÍLICOS**Descrição:** Apresentam o grupo **carboxila**.**Fórmula Geral:** R – COOH**Nomenclatura:** pref. + -an + -óico**Exemplos:** Acido benzoico**Classe:** ÉSTERES**Descrição:** Apresentam o grupo funcional ao lado.**Fórmula Geral:****Nomenclatura:** nome oficial do ácido(-ato) + radical orgânico**Exemplos:****Classe:** HALETOS DE ACILA**Descrição:** São derivados de um Ácido Carboxílico pela substituição do grupo (OH) por halogênio (X = F, Cl, Br ou I)

**Fórmula Geral:** -----

**Nomenclatura:** halogênio (-eto) + nome do radical acila.

**Exemplos:** -----

**Classe:** SAL ORGÂNICO

**Descrição:** -----

**Fórmula Geral:** -----

**Nomenclatura:** nome oficial do ácido (-ato) + metal ou NH.

**Exemplos:** -----

**Classe:** ANIDRIDO

**Descrição:** São compostos resultantes da desidratação dos ácidos carboxílicos e bem mais reativos que os ácidos que o deram origem;

**Fórmula Geral:** -----

**Nomenclatura:** anidrido + nome oficial do ácido

**Exemplos:** -----

## FUNÇÕES HALOGENADAS

**Classe:** HALETO DE AQUILA

**Descrição:** São derivados de um hidrocarboneto pela substituição de um hidrogênio por halogênio (X = F, Cl, Br ou I)

**Fórmula Geral:** R - X

**Nomenclatura:** halogênio + nome do HC correspondente

**Exemplos:** H<sub>3</sub>C - Cl (clorometano)

**Classe:** COMPOSTO DE GRIGNARD

**Descrição:** São compostos orgânicos que apresentam metais ligados ao carbono.

**Fórmula Geral:** R - Mg - X

**Nomenclatura:** radical + magnésio

**Exemplos:** Cloreto de metilmagnésio

## FUNÇÕES NITROGENADAS

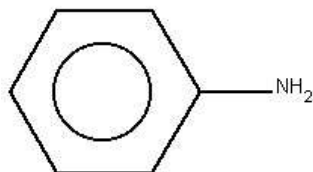
**Classe:** AMINA

**Descrição:** Podem ser considerados como derivados da amônia (NH<sub>3</sub>), substituindo os grupos de hidrogênio por outros grupos.

**Fórmula Geral:** R - NH<sub>2</sub>

**Nomenclatura:** radical + amina ou HC + amina

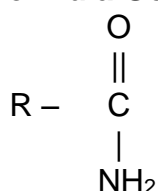
**Exemplos:** fenilamina



**Classe:** AMIDA

**Descrição:** Apresentam cadeia carbônica aberta, contendo um grupo carbonílico ligado ao nitrogênio.

**Fórmula Geral:**



**Nomenclatura:** Nome oficial do ácido, trocando -óico por amida

**Exemplos:** CH<sub>3</sub> CO - NH<sub>2</sub> (etanamida ou acetamida)

**Classe:** NITRILA

**Descrição:** Apresentam cadeia carbônica aberta, contendo uma tripla ligação.

**Fórmula Geral:** R - CN

**Nomenclatura:** nome HC + nitrila

**Exemplos:** H<sub>3</sub> C - CN (etanonitrila cianeto de metil)

**Classe:** NITROCOMPOSTOS

**Descrição:** Apresentam o grupo nitro -NO<sub>2</sub>.

**Fórmula Geral:** R - NO<sub>2</sub>

**Nomenclatura:** nitro- + nome do HC

**Exemplos:** H<sub>3</sub> C - NO<sub>2</sub> (nitrometano)

## Questão

1. O iodeto de etila, foi dissolvido em éter anidro e agitado com magnésio metálico. A seguir, adicionou-se etanal. No final, o produto desta última reação foi tratado com água. Este composto produzido, que apresenta isomeria ótica ao ser desidratado em meio sulfúrico a 170 °C forma um alceno que apresenta isomeria geométrica. Qual a fórmula molecular deste alceno ?

- a) C<sub>4</sub>H<sub>6</sub>
- b) C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>
- c) C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>
- d) C<sub>5</sub>H<sub>10</sub>
- e) C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>